

PAT-NO: JP405323835A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05323835 A

TITLE: CLEANING DEVICE FOR IMAGE FORMING DEVICE

PUBN-DATE: December 7, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KAI, YOSHINORI

YANAGIDA, MASAHIRO

SUGIMOTO, HIROYUKI

ARAI, MAKOTO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

RICOH CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP04148525

APPL-DATE: May 16, 1992

INT-CL (IPC): G03G021/00, G03G021/00 , G03G021/00 , G03G015/16

US-CL-CURRENT: 399/350

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide the cleaning device for the image forming device where toner scattering in a final period of the cleaning can be prevented.

CONSTITUTION: A solenoid for blade position varying drive 39 separating the cleaning blade 28 from a belt 11 after the position of the cleaning blade 28 is passed by a cleaning range on the intermediate transfer belt 11 which is the body to be cleaned is provided and a motor for driving source 41 to stop the rotation of a cleaning brush 27 before the time of separation is provided.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-323835

(43)公開日 平成5年(1993)12月7日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 21/00	1 1 1			
	3 0 1			
	3 0 3			
15/16				

審査請求 未請求 請求項の数2(全 7 頁)

(21)出願番号	特願平4-148525
(22)出願日	平成4年(1992)5月16日

(71)出願人	000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(72)発明者	甲斐 美紀 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
(72)発明者	柳田 雅人 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
(72)発明者	杉本 浩之 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
(74)代理人	弁理士 星野 則夫

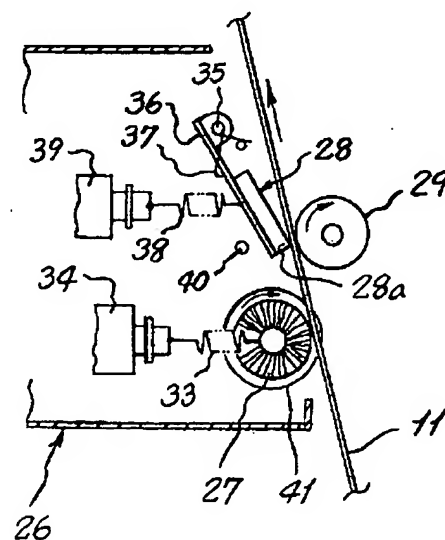
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置のクリーニング装置

(57)【要約】

【目的】 クリーニング終了期におけるトナーの飛散を防止できるようにした画像形成装置のクリーニング装置を提供することである。

【構成】 被クリーニング体である中間転写ベルト11上のクリーニング領域がクリーニングブレード28の部位を通過したあと、クリーニングブレード28をベルト11から離隔させるブレード変位駆動用ソレノイド39を設け、且つ、その離隔時機の前に、クリーニングブラシ27の回転を止める駆動源モータ41を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被クリーニング体の表面を摺擦するように回転駆動されるクリーニングブラシと、被クリーニング体の表面の移動方向に対し、クリーニングブラシよりも下流側に設けられ、エッジ部が前記表面に当接するクリーニングブレードと、被クリーニング体の表面のクリーニング領域がクリーニングブレードを通過したあとに、クリーニングブレードを前記表面から離隔させるクリーニングブレード変位駆動手段と、前記クリーニング領域がクリーニングブラシを通過したあとであって、クリーニングブレードが前記表面から離隔する前、又はこれと同時に、クリーニングブラシを回転停止させるクリーニングブラシ回転駆動手段と、前記クリーニング領域がクリーニングブラシを通過したあとであって、クリーニングブレードが前記表面から離隔する前、又はこれと同時に、クリーニングブラシを前記表面から離隔させるクリーニングブラシ変位駆動手段とを具備することを特徴とする画像形成装置のクリーニング装置。

【請求項2】 被クリーニング体の表面を摺擦するように回転駆動されるクリーニングブラシと、被クリーニング体の表面の移動方向に対し、クリーニングブラシよりも下流側に設けられ、エッジ部が前記表面に当接するクリーニングブレードと、被クリーニング体の表面のクリーニング領域がクリーニングブレードを通過したあとに、クリーニングブレードを前記表面から離隔させるクリーニングブレード変位駆動手段と、前記クリーニング領域がクリーニングブラシを通過したあとであって、クリーニングブレードが前記表面から離隔する前、又はこれと同時に、クリーニングブラシを低速回転駆動して、該クリーニングブラシを停止させるクリーニングブラシ回転駆動手段と、前記クリーニング領域がクリーニングブラシを通過したあとであって、クリーニングブレードが前記表面から離隔する前、又はこれと同時に、クリーニングブラシを前記表面から離隔させるクリーニングブラシ変位駆動手段とを具備することを特徴とする画像形成装置のクリーニング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、画像形成装置のクリーニング装置、更に詳しくは、クリーニングブラシとクリーニングブレードを備えたクリーニング装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】複写機、ファクシミリ、プリンタなどの画像形成装置において、例えば感光体より成る潜像担持体上に静電潜像を形成し、この静電潜像をトナー像として可視像化し、かかるトナー像を記録媒体に転写するものでは、そのトナー像の転写を行ったのち、転写に寄与しなかったトナーが感光体表面に残留付着しているの
で、かかる付着トナーを感光体から除去して回収するよ

うにしている。

【0003】又、この種の画像形成装置で、感光体上のトナー像を、転写ドラムや転写ベルトなどの中間転写回転体に、静電方式、若しくは粘着方式で転写し、この中間転写回転体上の転写像を更に、記録媒体に転写するようにした画像形成装置が提案されているが、その中間転写回転体上にも、トナー像転写時にトナーが残留付着しているの、これを除去して回収するようにしている。

【0004】かかる感光体や中間転写回転体などの被クリーニング体をクリーニングするクリーニング装置として、この種の画像形成装置では、クリーニングブラシやクリーニングブレードなどを用いたクリーニング装置が多用されている。

【0005】図4は、このようなクリーニング装置を備えた画像形成装置の一例であって、本発明一実施例の概略を示す図であるが、ここでは、この画像形成装置の基本的な構成と作用を明らかにし乍ら、従来のクリーニング装置の問題点について以下に述べる。

【0006】この例の画像形成装置は、カラー画像を得ることのできるものとなっていて、上部に、カラー画像読み取り装置1を有している。又、この画像形成装置は、本体を成すカラー画像記録装置（カラープリンタ）2や、下側の給紙ユニット体3などをそれぞれ有している。

【0007】カラー画像記録装置2内の中央部の、幾分上側に設けられたドラム状の感光体5は、図示矢印方向に回転駆動されるようになっていて、この回転開始に伴い、その表面が、帯電チャージャ6により一様に帯電される。

【0008】感光体5の上位に設けられた光書き込みユニット4からは画信号に対応して光変調されたレーザ光7が出射し、このレーザ光による光書き込みが、帯電された感光体表面に対して行われることにより、該表面には所定の静電潜像が形成される。現像装置8は、4個のカラー現像器（不図示）を有すると共に、これらをユニット化したものとなっていて、各現像器が選択的に作動することにより、感光体表面に順次作像される静電潜像が、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの異なる色のトナー像としてそれぞれ顕像化される。

【0009】感光体5には、ベルト駆動ローラ12と、転写ローラ13と、アイドルローラ14との間に掛け渡された無端の中間転写ベルト11が、転写ローラ13部分で接している。そして、この中間転写ベルト11は、図示されない駆動モータにより、矢印方向に回転駆動されるようになっていて、

【0010】中間転写ベルト11は感光体5と同期して等速で矢印方向に回転し、このとき感光体5上の、異なる色の各トナー像が、転写部9において、中間転写ベルト11の同一位置に順次重ね合わせて転写される。転写ローラ13に所定のバイアス電圧が印加され、これによ

って感光体5上のトナー像が中間転写ベルト11に転写されるのである。都合、4色のトナー像が中間転写ベルト11上に重ね合わされると、該ベルト11上には所定のカラー像が得られる。

【0011】感光体5に順次形成される各トナー像を中間転写ベルト11に転写し終えるごとに、感光体5上に残留するトナーは、クリーニング装置50によって感光体5から除去され、感光体5が清掃され、次いで感光体表面は除電ランプ51によって除電作用を受ける。

【0012】手差し給紙部15、給紙部16、17、18、19のいずれかからは、記録媒体としての記録紙21が、転写ローラ10とベルト駆動ローラ12に掛け渡されるベルト部分との間の転写部22に向けて送られ、この転写部22において、上記カラー像が記録紙21に一括して転写される。この転写後、記録紙は、搬送ベルト23により送られつつ、定着ローラ対24の部位を通過して、カラーコピー紙として、トレイ25上に収容される。

【0013】中間転写ベルト11にトナー像が順次転写されるとき、転写ローラ10は中間転写ベルト11から離間しており、該ベルト11上のカラー像を記録紙21に一括転写するとき、転写ローラ10は中間転写ベルト11に対して押圧され、このとき該ローラ10に所定のバイアス電圧が印加され、中間転写ベルト11上のカラー像が記録紙21に転写される。

【0014】転写部22に対し、中間転写ベルト11の回転方向上・下流側には、被クリーニング体である中間転写ベルト11をクリーニングするためのクリーニング装置26が設けられている。クリーニング装置26は、ローラ状のファーブラシより成るクリーニングブラシ27と、ゴム等の弾性体より成るクリーニングブレード28とを備えている。クリーニングブラシ27は、被クリーニング体である中間転写ベルト11の表面を摺擦するように、例えば時計方向に回転駆動されるようになっていて、記録紙21に、中間転写ベルト11上のカラー像を一括転写したのち、中間転写ベルト11上に残留しているトナーや、その他の異物などが、かかる摺擦するクリーニングブラシ27によって掻き取り除去される。

【0015】クリーニングブレード28は、被クリーニング体である中間転写ベルト11の移動方向に対し、クリーニングブラシ27よりも下流側に設けられ、そのエッジ部分が中間転写ベルト11に当接することによって、クリーニングブラシ27で取り切れなかったトナーなどを掻き取り除去する。なお、符号29で示すものは、クリーニングブレード28が当接する中間転写ベルト部分の裏側を押さえるためのバックアップローラである。

【0016】ここで、クリーニングブラシ27と、クリーニングブレード28とは、中間転写ベルト11に対し

接離自在に構成され、これらは、感光体5から中間転写ベルト11上にトナー像を順次転写しているときは中間転写ベルト11から離隔している。転写部22を通過したカラー像転写後の、中間転写ベルト11上のカラー像形成領域（クリーニング領域）の先端部が、クリーニングブレード28とクリーニングブラシ27にそれぞれ到達する前に、両者が中間転写ベルト11に当接してベルト11上の残留トナーを除去するようになっている。

【0017】そして、中間転写ベルト11上のカラー像形成領域、すなわちクリーニング領域の後端部が、クリーニングブラシ27とクリーニングブレード28の部位をそれぞれ通過したあと、この該ブラシ27とクリーニングブレード28がそれぞれ中間転写ベルト11から離隔するようになっている。

【0018】図6は、従来のクリーニング装置におけるタイミングチャートを示し、Eは、記録紙21に転写されたあとのカラー像形成領域の後端部がクリーニングブレード28の部位を通過する時機である。このE時機のあと、クリーニングブレード28が中間転写ベルト11から離隔する。従来においては、その離隔時機の後に、クリーニングブラシ27の回転を止め、このあと、若干遅れてクリーニングブラシ27を中間転写ベルト11から離隔させるようにしていた。すなわち、従来は、クリーニングブレード28を中間転写ベルト11から離隔させたあと、クリーニングブラシ27をも時間だけ回転させていたのである。

【0019】このも時間の間、クリーニングブラシ27はベルト11の表面を摺擦し続けるので、この摺擦部からトナーが飛散し易くなる。このような飛散を生じると、クリーニング装置26と中間転写ベルト11との間のスキマ31、32（図4）からトナーがクリーニング装置26外に飛び散ったりして、記録装置2内をトナーで汚す。特に、も時間の間、クリーニングブレード27は中間転写ベルト11から離れてしまうので、スキマ32からのトナーの飛散も顕著になる。

【0020】中間転写ベルト11を用いないで、感光体上のトナー像を直接、記録紙に転写する形式の画像形成装置においても、感光体のクリーニング用のクリーニング装置が設けられているが、このような構成においても、或いは図4に示したクリーニング装置50においても、同じような不具合を生じていた。

【0021】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、クリーニング終了期におけるトナーの飛散を防止できるようにした画像形成装置のクリーニング装置を提供することにある。

【0022】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するため、被クリーニング体の表面を摺擦するように回転駆動されるクリーニングブラシと、被クリーニング

体の表面の移動方向に対し、クリーニングブラシよりも下流側に設けられ、エッジ部が前記表面に当接するクリーニングブレードと、被クリーニング体の表面のクリーニング領域がクリーニングブレードを通過したあとに、クリーニングブレードを前記表面から離隔させるクリーニングブレード変位駆動手段と、前記クリーニング領域がクリーニングブラシを通過したあとであって、クリーニングブレードが前記表面から離隔する前、又はこれと同時に、クリーニングブラシを回転停止させるクリーニングブラシ回転駆動手段と、前記クリーニング領域がク

10 リーニングブラシを通過したあとであって、クリーニングブレードが前記表面から離隔する前、又はこれと同時に、クリーニングブラシを前記表面から離隔させるクリーニングブラシ変位駆動手段とを具備した画像形成装置のクリーニング装置を提案するものである。

【0023】また本発明は、上記目的を達成するため、被クリーニング体の表面を摺擦するように回転駆動されるクリーニングブラシと、被クリーニング体の表面の移動方向に対し、クリーニングブラシよりも下流側に設けられ、エッジ部が前記表面に当接するクリーニングブレードと、被クリーニング体の表面のクリーニング領域がク

20 リーニングブレードを通過したあとに、クリーニングブレードを前記表面から離隔させるクリーニングブレード変位駆動手段と、前記クリーニング領域がクリーニングブラシを通過したあとであって、クリーニングブレードが前記表面から離隔する前、又はこれと同時に、ク

リーニングブラシを低速回転駆動して、該クリーニングブラシを停止させるクリーニングブラシ回転駆動手段と、前記クリーニング領域がクリーニングブラシを通過した

あとであって、クリーニングブレードが前記表面から離隔する前、又はこれと同時に、クリーニングブラシを前記表面から離隔させるクリーニングブラシ変位駆動手段とを具備した画像形成装置のクリーニング装置を提案するものである。

【0024】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に従って、詳細に説明する。

【0025】前述のように、図4は本発明一実施例のクリーニング装置26を有する画像形成装置を示す図であるが、その基本的な構成と作用は先に説明したので、ここではその説明を省略する。図1は、本発明一実施例のクリーニング装置26の要部を示す構成図であり、その基本構成は先に説明した通りである。この図において、クリーニングブラシ27の軸には、引っ張りばね33を介してソレノイド34が連結されている。

【0026】クリーニングブレード28は支点軸35の周りに揺動自在に設けられたブレードホルダ36に固定されている。支点軸35には振りコイルバネ37が取り付けられ、このバネの力で、クリーニングブレード28のエッジ部28aは中間転写ベルト11に所定の圧力で

当接する。ブレードホルダ36には、引っ張りばね38を介してソレノイド39が連結されている。

【0027】図5は、本発明実施例に対応したタイミングチャートを示し、Eは先にも述べた如く、中間転写ベルト11上のカラー画像を記録紙21に転写したあとの、該ベルト11上のカラー像形成領域の後端部がクリーニングブレード28の部位（エッジ部28aの部位）を通過する時機である。すなわち、被クリーニング体である中間転写ベルト11の表面のクリーニング領域の後端部がクリーニングブレードを通過するときの時機である。この時機Eのあとに、ソレノイド39が励磁され、ばね38を介してブレードホルダ36が引かれ、クリーニングブレード28が中間転写ベルト11の表面から離隔するのである。

【0028】ばね38や、ソレノイド39などは、被クリーニング体の表面のクリーニング領域がクリーニングブレードを通過したあとに、クリーニングブレードを被クリーニング体の表面から離隔させるクリーニングブレード変位駆動手段の一例を構成する。クリーニングブレード28が離隔したあと、ブレードホルダ36がストップバビン40によって止められることにより、クリーニングブレード28は中間転写ベルト11から離隔した態位に保持される（図3参照）。

【0029】ここで、中間転写ベルト11上のクリーニング領域の後端部がクリーニングブラシ27を通過したあとであって、クリーニングブレード28が中間転写ベルト11から離隔する前、又はこの離隔と同時に、クリーニングブラシ27の回転が図5に示すように止められる（図5の例では、クリーニングブレード28が、中間転写ベルト11から離隔する前にクリーニングブラシ27の回転が停止している）。

【0030】図1に示すように、クリーニングブラシ27には、モータ41が直結されるか、又は自在継手などを介して連結されている。モータ41は、上述のように、クリーニング領域がクリーニングブラシを通過したあとであって、クリーニングブレードが被クリーニング体の表面から離隔する前、又はこれと同時にクリーニングブラシを回転停止させるクリーニングブラシ回転駆動手段の一例を構成し、そのようなタイミング時に、例えばモータ41の回転が止められることにより、クリーニングブラシ27が停止するようになっている。

【0031】一方、図5に示すように、中間転写ベルト11上のクリーニング領域の後端部がクリーニングブラシ27を通過したあとであって、クリーニングブレード28が中間転写ベルト11の表面から離隔する前、又はこの離隔と同時に、クリーニングブラシ27が、ソレノイド34の励磁により、中間転写ベルト11の表面から離隔するようになっている（図2参照）。この場合も、図5の例ではクリーニングブレード28の離隔前に、クリーニングブラシ27が中間転写ベルト11の表面から

離隔している。また図5に示したようにクリーニングブラシ27の回転を停止させたあとに、クリーニングブラシ27を中間転写ベルト11の表面から離隔させてもよいが、該ブラシ27の回転停止前にクリーニングブラシ27を中間転写ベルト11から離隔させ、或いはクリーニングブラシ27が停止したとき、同時に、このブラシ27を中間転写ベルト11から離すようにしても良い。

【0032】いずれにしても、ばね33やソレノイド34などは、クリーニング領域がクリーニングブラシを通過したあとであって、クリーニングブレードが被クリーニング体の表面から離隔する前、又はこれと同時に、クリーニングブラシを被クリーニング体の表面から離隔させるクリーニングブラシ変位駆動手段の一例を構成するものである。

【0033】なお、クリーニングブラシ27が自在継手を介してモータ41に連結される場合は、ソレノイド34の励磁により、クリーニングブラシ27のみが変位駆動される。いずれにしても、クリーニングブレード28を被クリーニング体である中間転写ベルト11から離す前、又はこれと同時に、実際のクリーニング動作を終了したクリーニングブラシ27を停止及び離隔させるようにしているため、この間で、トナーの飛散がおさまリ、ブラシ27からのトナーの飛散を抑えることができる。特に、スキマ32(図4)から、クリーニング装置26外へのトナーの飛散を効果的に抑えることができ、長期に亘って画像形成装置内にトナーの汚れが発生することを阻止できる。

【0034】なお、図3は、当該クリーニング装置26のクリーニング終了状態を示したものであり、クリーニングブラシ27と、クリーニングブレード28とは共に、中間転写ベルト11から離れている。

【0035】以上が、請求項1に対応するクリーニング装置の実施例であるが、請求項2に対応するクリーニング装置の実施例においては、中間転写ベルト11上のクリーニング領域の後端部がクリーニングブラシ27を通過したあとであって、クリーニングブレード28が中間転写ベルトの表面から離隔する前、又はこの離隔と同時に、クリーニングブラシ27を低速回転駆動して、このブラシ27を停止させるように、クリーニングブラシ回転駆動手段が構成されている。他の構成は先の実施例と変りはない。

【0036】図1乃至図3に示したモータ41は、かかるクリーニングブラシ回転駆動手段の一構成例を成す。この実施例においても、クリーニングブレード28が中間転写ベルト11から離隔する前、又はこれと同時に、実際のクリーニング動作を終えたクリーニングブラシ27が低速回転し、しかるのち、その回転が止められるので、トナーの飛散を効果的に抑制できる。トナーの飛散が収まるのを見計らってクリーニングブレード28を中間転写ベルト11から離隔させる。このようにして、ト

ナーの飛散を防止しつつ、長期に亘って画像形成装置内のトナーの汚れを防止することができる。なお、クリーニングブラシ27による通常のクリーニング動作時には、トナーの掻き取り除去機能を遂行できるように、上述の低速回転時より速い速度で、ブラシ27が回転駆動される。

【0037】なお、上述の2つの実施例ではクリーニング対象を中間転写ベルトとしたものであるが、この他、トナー像を担持するベルト状又はドラム状の感光体や、感光体上のトナー像が転写されるドラム状の中間回転体なども、その適用対象とすることができる。例えば、図4に示したクリーニング装置50も、感光体5に当接して、トナー像転写後の感光体5上の残留トナーを除去するローラ状のクリーニングブラシ50aと、クリーニングブレード50bを有し、かかるクリーニング装置50を、前述の各実施例と全く同様に構成することによって、トナーの飛散を防止できる。この場合、一連の複写動作、すなわち複数枚分のコピー動作を行ったあとに、クリーニングブレード50bとクリーニングブラシ50aを感光体5から離隔させるときは、「被クリーニング体の表面のクリーニング領域」は、一連のコピー動作の全体におけるクリーニング領域となり、かかる領域の後端部がクリーニングブレード50bないしはクリーニングブラシ50aを通過したあとに、これらがそれぞれ感光体5から離隔される。

【0038】

【発明の効果】請求項1及び2に記載の構成によれば、クリーニングブラシとクリーニングブレードとを用いるクリーニング装置において、クリーニング終了期における、クリーニング装置外へのトナーの飛散を効果的に防止することができるので、長期亘って画像形成装置内をトナーで汚すおそれなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明一実施例のクリーニング装置の要部を示す概略構成図である。

【図2】クリーニングブラシが中間転写ベルトから離隔した状態を示す図1からの作用図である。

【図3】クリーニングブレードが中間転写ベルトから離隔した状態を示す図2からの作用図である。

【図4】本発明のクリーニング装置が具備される画像形成装置の全体構成図である。

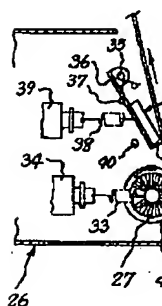
【図5】本発明一実施例に対応したタイミングチャートである。

【図6】従来例のタイミングチャートである。

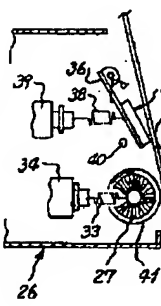
【符号の説明】

- 11 被クリーニング体としての中間転写ベルト
- 26 クリーニング装置
- 27 クリーニングブラシ
- 28 クリーニングブレード
- 28a エッジ部

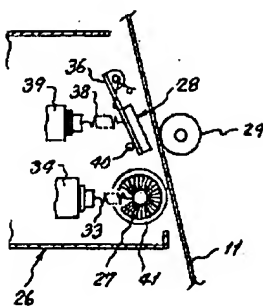
【図1】



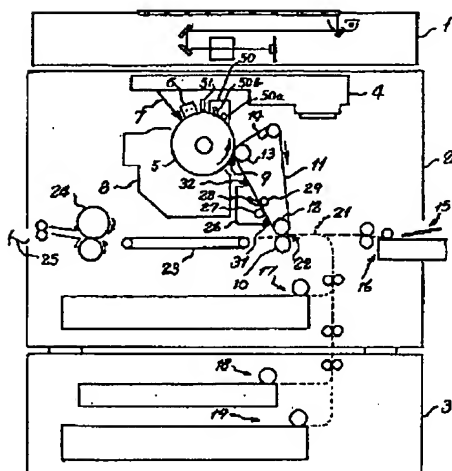
【図2】



【図3】



【図4】

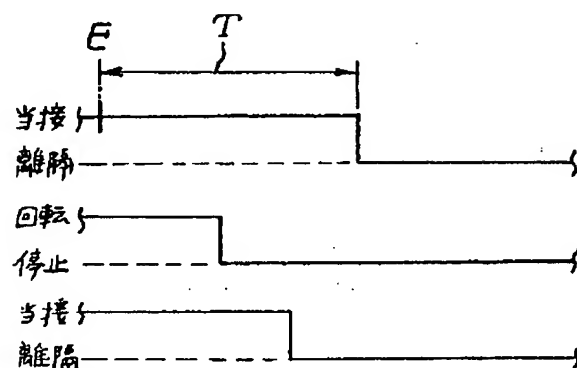


クリーニング
ブレード

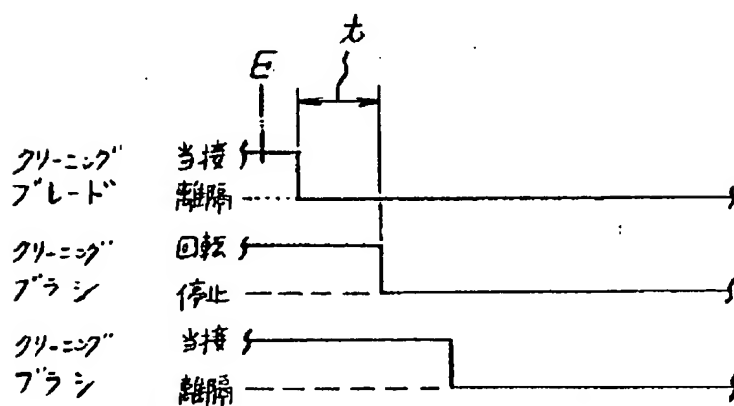
クリーニング
ブラシ

クリーニング
ブラシ

【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 荒井 誠
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

05-323835

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the cleaning equipment of image formation equipment, and the cleaning equipment equipped with the cleaning brush and the cleaning blade in more detail.

[0002]

[Description of the Prior Art] An electrostatic latent image is formed on the latent-image support which consists of a photo conductor, and this electrostatic latent image is formed into a visible image as a toner image, and since the toner which was not contributed to an imprint is carrying out residual adhesion on the photo conductor front face after imprinting that toner image, he removes this adhesion toner from a photo conductor, and is trying to collect them in image formation equipments, such as a copying machine, facsimile, and a printer, by what imprints this toner image to a record medium.

[0003] Moreover, since the toner is carrying out residual adhesion at the time of a toner image imprint, he removes this and is trying to collect also on that middle imprint body of revolution, although the image-formation equipment which imprints the toner image on a photo conductor by the electrostatic method or the adhesion method to middle imprint body of revolution, such as an imprint drum and an imprint belt, and imprinted further the imprint image on this middle imprint body of revolution to the record medium with this kind of image formation equipment is proposed.

[0004] As cleaning equipment which cleans the cleaned bodies, such as this photo conductor and middle imprint body of revolution, the cleaning equipment which used the cleaning brush, the cleaning blade, etc. is used abundantly with this kind of image formation equipment.

[0005] Although drawing 4 is an example of image formation equipment equipped with such cleaning equipment and is drawing showing the outline of this invention 1 example, it clarifies a fundamental configuration and a fundamental operation of this image formation equipment, and describes them below about the trouble of ** et al. and conventional cleaning equipment here.

[0006] The image formation equipment of this example is what can obtain a color picture, and has the color picture reader 1 in the upper part. Moreover, this image formation equipment has the color picture recording device (color printer) 2 which constitutes a body, the lower feed unit object 3, etc., respectively.

[0007] The rotation drive of the photo conductor 5 of the shape of a drum prepared a little in the bottom of the center section in the color picture recording device 2 is carried out in the direction of an illustration arrow head, and that front face is uniformly charged with the electrification charger 6 with this rotation initiation.

[0008] From the unit 4 write-in [optical] prepared in the high order of a photo conductor 5, an electrostatic predetermined latent image is formed in this front face by the laser beam 7 by which light modulation was carried out corresponding to the picture signal carrying out outgoing radiation, and performing the optical writing by this laser beam to the electrified photo conductor front face. The developer 8 is what carried out unitization of these while having four color development counters (un-illustrating), and when each development counter operates alternatively, a photo conductor front face

develops the electrostatic latent image by which sequential imaging is carried out, respectively as a toner image of a color with which cyanogen, a Magenta, and yellow differ from black.

[0009] The endless middle imprint belt 11 over which it was built between the belt driving roller 12, the imprint roller 13, and the idle roller 14 is in contact with the photo conductor 5 in imprint roller 13 part. And the rotation drive of this middle imprint belt 11 is carried out in the direction of an arrow head by the drive motor which is not illustrated.

[0010] The middle imprint belt 11 rotates in the direction of an arrow head at uniform velocity synchronizing with a photo conductor 5, and at this time, in the imprint section 9, each toner image of a different color on a photo conductor 5 makes it put each other on the same location of the middle imprint belt 11 one by one, and is imprinted. Predetermined bias voltage is impressed to the imprint roller 13, and the toner image on a photo conductor 5 is imprinted by the middle imprint belt 11 by this. If the toner image of convenience and four colors piles up on the middle imprint belt 11, a predetermined color image will be obtained on this belt 11.

[0011] Whenever it finishes imprinting each toner image by which sequential formation is carried out to a photo conductor 5 at the middle imprint belt 11, the toner which remains on a photo conductor 5 is removed from a photo conductor 5 by cleaning equipment 50, a photo conductor 5 is cleaned, and, subsequently a photo conductor front face receives an electric discharge operation with the electric discharge lamp 51.

[0012] From the manual paper feed section 15 or the feed sections 16, 17, 18, and 19, the detail paper 21 as a record medium is sent towards the imprint section 22 between the belt parts over which the imprint roller 10 and the belt driving roller 12 are built, and in this imprint section 22, the above-mentioned color image bundles up on the detail paper 21, and is imprinted. while the detail paper is sent with the conveyance belt 23 after this imprint -- a fixing roller pair -- it passes along the part of 24 and holds on a tray 25 as color copy paper.

[0013] When the sequential imprint of the toner image is carried out at the middle imprint belt 11, the imprint roller 10 is estranged from the middle imprint belt 11, when carrying out the package imprint of the color image on this belt 11 at the detail paper 21, the imprint roller 10 is pressed to the middle imprint belt 11, predetermined bias voltage is impressed to this roller 10 at this time, and the color image on the middle imprint belt 11 is imprinted by the detail paper 21.

[0014] The cleaning equipment 26 for cleaning the middle imprint belt 11 which is the cleaned body is formed in the downstream of the improvement in the method of rotation of the middle ***** belt 11 to the imprint section 22. Cleaning equipment 26 is equipped with the cleaning brush 27 which consists of a roller-like fur brush, and the cleaning blade 28 which consists of elastic bodies, such as rubber. A rotation drive is carried out clockwise and scraping removal of the toner which remains on the middle imprint belt 11 on the detail paper 21 after carrying out the package imprint of the color image on the middle imprint belt 11, the other foreign matters, etc. is carried out by this cleaning brush 27 that carries out rubbing so that a cleaning brush 27 may carry out rubbing of the front face of the middle imprint belt 11 which is the cleaned body.

[0015] To the migration direction of the middle imprint belt 11 which is the cleaned body, a cleaning blade 28 is formed in the downstream rather than a cleaning brush 27, and when the edge part contacts the middle imprint belt 11, it carries out scraping removal of the toner which did not take and go out by the cleaning brush 27. In addition, it is the backup roller for pressing down the background of a middle imprint belt part where a cleaning blade 28 contacts which is shown with a sign 29.

[0016] Here, a cleaning brush 27 and a cleaning blade 28 are constituted free [attachment and detachment] to the middle imprint belt 11, and these are isolating them from the middle imprint belt 11, while carrying out the sequential imprint of the toner image on the middle imprint belt 11 from the photo conductor 5. Before the point of the color image formation field on the middle imprint belt 11 after the color image imprint which passed the imprint section 22 (cleaning field) reaches a cleaning blade 28 and a cleaning brush 27, respectively, both remove the residual toner on a belt 11 in contact with the middle imprint belt 11.

[0017] And after the back end section of the color image formation field on the middle imprint belt 11,

i.e., a cleaning field, passes through the part of a cleaning brush 27 and a cleaning blade 28, respectively, this brush 27 and cleaning blade 28 are isolated from the middle imprint belt 11, respectively.

[0018] Drawing 6 shows the timing chart in conventional cleaning equipment, and E is time to which the back end section of the color image formation field after the detail paper 21 imprinted passes through the part of a cleaning blade 28. A cleaning blade 28 is isolated from the middle imprint belt 11 after this E time. It is behind a little a stop and after this in rotation of a cleaning brush 27, and he was trying to make a cleaning brush 27 isolate from the middle imprint belt 11 after that isolation time in the former. Namely, also after making a cleaning blade 28 isolate from the middle imprint belt 11 conventionally, the cleaning brush 27 was rotated only for t hours.

[0019] Since these t hours and a cleaning brush 27 continue carrying out rubbing of the front face of a belt 11, a toner becomes easy to disperse from this rubbing section. If such scattering is produced, a toner will scatter out of cleaning equipment 26 from the skimmers 31 and 32 (drawing 4) between cleaning equipment 26 and the middle imprint belt 11, and the inside of a recording device 2 will be soiled with a toner. Since especially t hours and a cleaning blade 27 separate from the middle imprint belt 11, scattering of the toner from a skimmer 32 also becomes remarkable.

[0020] In the image formation equipment of the format which imprints the toner image on a photoconductor on the recording paper directly, the cleaning equipment for cleaning of a photoconductor was formed, and the same fault was produced also in such a configuration also in the cleaning equipment 50 shown in drawing 4 without using the middle imprint belt 11.

[0021]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The purpose of this invention is to offer the cleaning equipment of the image formation equipment which enabled it to prevent scattering of the toner of a cleaning termination term.

[0022]

[Means for Solving the Problem] The cleaning brush by which a rotation drive is carried out so that rubbing of the front face of the cleaned body may be carried out in order that this invention may attain the above-mentioned purpose, The cleaning blade to which it is prepared in the downstream rather than a cleaning brush, and the edge section contacts said front face to the migration direction of the front face of the cleaned body, the cleaning blade which makes a cleaning blade isolate from said front face after the cleaning field of the front face of the cleaned body passes a cleaning blade -- a variation rate -- with a driving means The cleaning-brush rotation driving means which it is after said cleaning field passes a cleaning brush, and it can come [driving means], simultaneously carries out a rotation halt of the cleaning brush before a cleaning blade is isolated from said front face, It is, after said cleaning field passes a cleaning brush. the cleaning brush which makes this, simultaneously a cleaning brush isolate from said front face before a cleaning blade is isolated from said front face -- a variation rate -- the cleaning equipment of the image formation equipment possessing a driving means is proposed.

[0023] Moreover, the cleaning brush by which a rotation drive is carried out so that rubbing of the front face of the cleaned body may be carried out in order that this invention may attain the above-mentioned purpose, The cleaning blade to which it is prepared in the downstream rather than a cleaning brush, and the edge section contacts said front face to the migration direction of the front face of the cleaned body, the cleaning blade which makes a cleaning blade isolate from said front face after the cleaning field of the front face of the cleaned body passes a cleaning blade -- a variation rate -- with a driving means Are, after said cleaning field passes a cleaning brush, and before a cleaning blade is isolated from said front face, can come, simultaneously the low-speed rotation drive of the cleaning brush is carried out. The cleaning-brush rotation driving means which stops this cleaning brush, It is, after said cleaning field passes a cleaning brush. the cleaning brush which makes this, simultaneously a cleaning brush isolate from said front face before a cleaning blade is isolated from said front face -- a variation rate -- the cleaning equipment of the image formation equipment possessing a driving means is proposed.

[0024]

[Example] Hereafter, the example of this invention is explained to a detail according to a drawing.

[0025] As mentioned above, although drawing 4 is drawing showing the image formation equipment

which has cleaning equipment 26 of this invention 1 example, since the fundamental configuration and fundamental operation were explained previously, the explanation is omitted here. Drawing 1 is the block diagram showing the important section of the cleaning equipment 26 of this invention 1 example, and the basic configuration is as having explained previously. In this drawing, the solenoid 34 is connected with the shaft of a cleaning brush 27 through the hauling spring 33.

[0026] The cleaning blade 28 is being fixed to the blade holder 36 formed in the surroundings of a rocking lever shaft 35 free [rocking]. It twists to a rocking lever shaft 35, a coil spring 37 is attached, and edge section 28a of a cleaning blade 28 contacts the middle imprint belt 11 by the predetermined pressure by the force of this spring. The solenoid 39 is connected with the blade holder 36 through the hauling spring 38.

[0027] As drawing 5 shows the timing chart corresponding to this invention example and E was described also in advance, the back end section of the color image formation field on this belt 11 after imprinting the color picture on the middle imprint belt 11 on the detail paper 21 is the tide which passes through the part (part of edge section 28a) of a cleaning blade 28. That is, it is the tide in case the back end section of the cleaning field of the front face of the middle imprint belt 11 which is the cleaned body passes a cleaning blade. After this tide E, a solenoid 39 is excited, the blade holder 36 is lengthened through a spring 38, and a cleaning blade 28 is isolated from the front face of the middle imprint belt 11.

[0028] the cleaning blade which a spring 38, a solenoid 39, etc. make isolate a cleaning blade from the front face of the cleaned body after the cleaning field of the front face of the cleaned body passes a cleaning blade -- a variation rate -- an example of a driving means is constituted. After a cleaning blade 28 is isolated, a cleaning blade 28 is held by stopping the blade holder 36 with a stopper pin 40 at the position isolated from the middle imprint belt 11 (refer to drawing 3).

[0029] Here, it is, after the back end section of the cleaning field on the middle imprint belt 11 passes a cleaning brush 27, and it is stopped, before a cleaning blade 28 is isolated from the middle imprint belt 11, or as rotation of a cleaning brush 27 shows this elongation and coincidence at drawing 5 (in the example of drawing 5 , before a cleaning blade 28 is isolated from the middle imprint belt 11, rotation of a cleaning brush 27 has stopped).

[0030] As shown in drawing 1 , a motor 41 is directly linked with a cleaning brush 27, or it connects with it through the universal joint etc. A cleaning brush 27 suspends a motor 41 by being, after a cleaning field passes a cleaning brush, constituting an example of a cleaning-brush rotation driving means which carries out a rotation halt of the cleaning brush in this and coincidence as mentioned above, before a cleaning blade is isolated from the front face of the cleaned body, and stopping rotation of a motor 41 at the time of such timing.

[0031] On the other hand, it is, after the back end section of the cleaning field on the middle imprint belt 11 passes a cleaning brush 27, as shown in drawing 5 , and before a cleaning blade 28 is isolated from the front face of the middle imprint belt 11, a cleaning brush 27 is isolated from the front face of the middle imprint belt 11 by excitation of a solenoid 34 to this elongation and coincidence (refer to drawing 2). Also in this case, the cleaning brush 27 is being isolated from the front face of the middle imprint belt 11 before isolation of a cleaning blade 28 in the example of drawing 5 . Moreover, when a cleaning brush 27 is made to isolate from the middle imprint belt 11 before a rotation halt of this brush 27 or a cleaning brush 27 stops although a cleaning brush 27 may be made to isolate from the front face of the middle imprint belt 11 after stopping rotation of a cleaning brush 27, as shown in drawing 5 , you may make it separate this brush 27 from the middle imprint belt 11 to coincidence.

[0032] anyway, the cleaning brush which a spring 33, a solenoid 34, etc. are after a cleaning field passes a cleaning brush, and makes this, simultaneously a cleaning brush isolate from the front face of the cleaned body before a cleaning blade is isolated from the front face of the cleaned body -- a variation rate -- an example of a driving means is constituted.

[0033] In addition, when a cleaning brush 27 is connected with a motor 41 through a universal joint, the displacement drive only of the cleaning brush 27 is carried out by excitation of a solenoid 34. Anyway, since he is trying to make the cleaning brush 27 which could come, simultaneously ended actual

cleaning actuation stop and isolate before separating a cleaning blade 28 from the middle imprint belt 11 which is the cleaned body or, scattering of a toner is subsided and scattering of the toner from a brush 27 can be suppressed between them. It can prevent that can suppress effectively scattering of the toner from a skimmer 32 (drawing 4) to the outside of cleaning equipment 26, continue at a long period of time, and the dirt of a toner is especially generated in image formation equipment.

[0034] In addition, drawing 3 showed the cleaning exit status of the cleaning equipment 26 concerned, and both the cleaning brush 27 and the cleaning blade 28 are separated from the middle imprint belt 11.

[0035] Although the above is the example of the cleaning equipment corresponding to claim 1 In the example of the cleaning equipment corresponding to claim 2 It is, after the back end section of the cleaning field on the middle imprint belt 11 passes a cleaning brush 27. The cleaning-brush rotation driving means is constituted before a cleaning blade 28 is isolated from a middle imprint hair side of belt side, or so that the low-speed rotation drive of the cleaning brush 27 may be carried out and this elongation and coincidence may be made to suspend this brush 27. Other configurations do not have a previous example and a change.

[0036] The motor 41 shown in drawing 1 thru/or drawing 3 constitutes the example of 1 configuration of this cleaning-brush rotation driving means. Also in this example, since the cleaning brush 27 which could come, simultaneously finished actual cleaning actuation carries out low-speed rotation and that rotation is stopped the appropriate back before a cleaning blade 28 is isolated from the middle imprint belt 11 or, scattering of a toner can be controlled effectively. It chooses that scattering of a toner is settled at its own discretion, and a cleaning blade 28 is made to isolate from the middle imprint belt 11. Thus, preventing scattering of a toner, it can continue at a long period of time, and the dirt of the toner in image formation equipment can be prevented. In addition, at the time of the usual cleaning actuation by the cleaning brush 27, the rotation drive of the brush 27 is carried out at a rate quicker than the time of above-mentioned low-speed rotation so that the scraping removal function of a toner can be carried out.

[0037] In addition, although a middle imprint belt is set as a cleaning target in the two above-mentioned examples, the photo conductor of the shape of the shape of a belt which supports a toner image, and a drum, the middle body of revolution of the shape of a drum by which the toner image on a photo conductor is imprinted, etc. can be made applicable [the] to application. For example, the cleaning equipment 50 shown in drawing 4 also contacts a photo conductor 5, and can prevent scattering of a toner by having cleaning-brush 50a and cleaning-blade 50b of the shape of a roller which removes the residual toner on the photo conductor 5 after a toner image imprint, and constituting this cleaning equipment 50 completely like each above-mentioned example. In this case, when making cleaning-blade 50b and cleaning-brush 50a isolate from a photo conductor 5 after performing a series of copy actuation, i.e., the copy actuation for two or more sheets, after "the cleaning field of the front face of the cleaned body" turns into a cleaning a series of whole copy actuation field and the back end section of this field passes cleaning-blade 50b or cleaning-brush 50a, these are isolated from a photo conductor 5, respectively.

[0038]

[Effect of the Invention] Since according to the configuration given in claims 1 and 2 it can set to the cleaning equipment using a cleaning brush and a cleaning blade and scattering of the toner to the outside of the cleaning equipment of a cleaning termination term can be prevented effectively, a possibility of continuing over a long period of time, and soiling the inside of image formation equipment with a toner disappears.

[Translation done.]